



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-324018

(43)Date of publication of application : 22.11.2001

(51)Int.Cl.

F16J 3/02

F16C 3/02

F16J 15/16

(21)Application number : 2000-140662

(71)Applicant : KURASHIKI KAKO CO LTD

(22)Date of filing : 12.05.2000

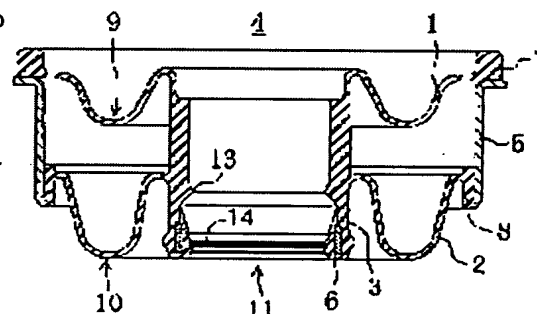
(72)Inventor : HASHIMOTO OSAMU
OSHIMA SHIGERU

(54) DUST SEAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a dust seal capable of simplifying assembling work to a car body, improving sealing performance and sound insulation, and reducing the cost.

SOLUTION: This dust seal is provided with a shaft sealing part 3 coming into contact with a steering shaft to seal the shaft, and two bellows parts 1, 2 having the inner peripheral ends connected to the shaft sealing part 3 and the outer peripheral ends bonded to a panel fixing member 5. A sealed space is formed by the shaft sealing part 3, the bellows parts 1, 2 and the panel fixing member 5. The dust seal 4 is integrally formed as one member by a metal mold.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.06.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the dust seal which seals between the panel which has opening, and the shafts which pierce through a panel in this opening with the panel holddown member fixed to a part for opening of a panel. The above-mentioned panel holddown member Are cylindrical on the above-mentioned shaft at abbreviation parallel. The above-mentioned dust seal It is really fabricated and has the shaft-sealing section of the cylindrical shape sticking to the above-mentioned shaft, and two or more bellows sections which spread in the direction of a path. Two or more above-mentioned bellows sections The dust seal characterized by connecting the inner circumference edge with the shaft-sealing section, fixing a periphery edge to the above-mentioned panel holddown member, and all forming a closed space by the shaft-sealing section, two or more bellows sections, and the panel holddown member.

[Claim 2] The dust seal according to claim 1 characterized by the projection directions of the maximum lobe in the shaft orientations of the two bellows sections of the outermost part of the above-mentioned shaft orientations being an opposite direction and a direction which keeps away mutually, respectively.

[Claim 3] The periphery edge of the one bellows section of the outermost part of the above-mentioned shaft orientations is equipped with the slot among two or more above-mentioned bellows sections. Carry out opening of the above-mentioned slot, it is fabricated in the direction of other bellows sections, and the rib is prepared in the field of the direction of path outermost edge of the above-mentioned periphery edge. The dust seal according to claim 1 characterized by rotating the above-mentioned periphery edge 90 abbreviation so that opening of the above-mentioned slot may turn to a shaft, carrying out fitting of this slot to the above-mentioned panel holddown member, and being fixed.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is simple for a nest activity, and relates to the dust seal which raised sealing nature and insulation.

[0002]

[Description of the Prior Art] The steering shaft of an automobile is arranged so that it may pierce through a front dash panel to opening of a front dash panel. The dust seal is installed between the opening edge of a front dash panel, and the steering shaft. A dust seal is the thing of the duty which separates the inside of a vehicle room, and outside, it is made for neither the dust from the outside of a vehicle, nor dust, water, etc. to come, and close also has the role which covers an engine sound. Moreover, since it is unavoidable that a steering shaft moves relatively to opening of a front dash panel during transit, a dust seal needs to follow in footsteps of the motion, and also needs to maintain sealing nature.

[0003] About such a dust seal in order to raise insulation in JP,9-242880,A The seal section in contact with the fixed ring part fixed to opening of a front dash panel, and a shaft, The first dust seal member equipped with the bellows section which connects a fixed ring part and the seal section, The technique of the dust seal which is the sealing device which consists of the second dust seal member equipped with the bellows section which connects the seal section in contact with the fixed ring part by which fitting is carried out to the fixed ring part of the first dust seal member, and a shaft, and a fixed ring part and the seal section is indicated. Moreover, the sectional view of other conventional dust seals which consist of two dust seal members 21 and 22 is shown in drawing 7 .

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, there are the following technical problems in the above-mentioned technique.

[0005] Since fitting of the two dust seal members is carried out and it includes in a steering shaft and a front dash panel, a nest activity takes time and effort. And since two members must be created independently, cost starts. Moreover, in order to fit in and to assemble two members, it is a little inferior to sealing nature or insulation.

[0006] It is made in view of the above-mentioned technical problem, and this invention is simple for the nest activity to a car body, and sealing nature and insulation improve and it offers the dust seal which can lower cost.

[0007]

[Means for Solving the Problem] Namely, invention concerning claim 1 of this application It is the dust seal which seals between the panel which has opening, and the shafts which pierce through a panel in this opening with the panel holddown member fixed to a part for opening of a panel. The above-mentioned panel holddown member Are cylindrical on the above-mentioned shaft at abbreviation parallel. The above-mentioned dust seal It is really fabricated and has the shaft-sealing section of the cylindrical shape sticking to the above-mentioned shaft, and two or more bellows sections which spread in the direction of a path. Two or more above-mentioned bellows sections All are the dust seals characterized by connecting the inner circumference edge with the shaft-sealing section, and for a periphery edge pasting up with the above-mentioned panel holddown member, and forming a closed space by the shaft-sealing section, two or more bellows sections, and the panel holddown member.

[0008] The dust seal which has the shaft-sealing section and two or more bellows sections is really fabricated, and the dust seal is formed by one member. Therefore, compared with the case where a dust

seal is formed combining two members, it has the following advantages.

[0009] The nest activity to a car body can be simplified in the first place. If it is the dust seal which consists of two members, two activities of the nest activity to the activity and car body incorporating members must be done, and it must take care about the physical relationship of members, but if it consists of one member, only the nest activity to a car body is required.

[0010] Sealing nature and insulation can be improved to the second. When two members are combined, close surely has a possibility that foreign matters, such as dust, and water, oil, may come, from the clearance. Moreover, when the engine noise also has a clearance between members, transparency cannot be prevented thoroughly. If it consists of one member, sealing nature will improve and there will be no fear of foreign matter trespass. Moreover, since insulation also improves, electric shielding of an engine noise also improves.

[0011] A manufacturing cost can be lowered [third]. Since that the metal mold of shaping can be managed with one, shaping being managed with once, and a nest activity also become simple, cost can be lowered.

[0012] Sealing nature is maintained when the bellows section transforms each two or more bellows sections which spread in the direction of a path, even if the inner circumference edge is connected with the shaft-sealing section, a periphery edge pastes up with a panel holddown member, and forms a closed space, and the steering shaft which is a shaft moves relatively during transit to opening of a panel, since it is a configuration with bending. And since a closed space is formed of adhesion of a dust seal, a panel holddown member, and the meantime, sealing nature is high and can prevent foreign matter trespass and transparency of the noise.

[0013] Moreover, the closed space large [on it] and stabilized with the dust seal in abbreviation parallel, on it since it was cylindrical on the shaft of the above [a panel holddown member] can be formed.

[0014] Since sealing nature, insulation, the imitation nature to axial migration, etc. are required, as for a dust seal, consisting of rubber, plastics, etc. is desirable.

[0015] Invention concerning claim 2 of this application is a dust seal according to claim 1 characterized by the projection directions of the maximum lobe in the shaft orientations of the two bellows sections of the outermost part of the above-mentioned shaft orientations being an opposite direction and a direction which keeps away mutually, respectively.

[0016] As shown in drawing 3 , the bellows section is wavy in the shape of bellows, so that relative migration with a shaft and opening can be coped with. Therefore, the bellows section has at least one lobe in shaft orientations. And the projection direction is shaft orientations. if the projection directions of the maximum lobe are an opposite direction and a direction which keeps away mutually, respectively among the lobes which leave in the outermost part of shaft orientations among two or more bellows sections, and the two located bellows sections have -- this -- compared with the case of the direction which approaches mutually when the closed space surrounded by the two bellows sections, i.e., the closed space which a dust seal and a panel holddown member form, has the the same projection direction, the volume becomes large. Therefore, insulation improves.

[0017] The periphery edge of the one bellows section of the outermost part of the above-mentioned shaft orientations is equipped with the slot among the bellows sections of the above-mentioned plurality [invention / concerning claim 3 of this application]. Carry out opening of the above-mentioned slot, it is fabricated in the direction of other bellows sections, and the rib is prepared in the field of the direction of path outermost edge of the above-mentioned periphery edge. It is the dust seal according to claim 1, characterized by rotating the above-mentioned periphery edge 90 abbreviation so that opening of the above-mentioned slot may turn to a shaft, carrying out fitting of this slot to the above-mentioned panel holddown member, and being fixed.

[0018] Assembly is easy in it being such structure, and shaping with metal mold is easy. Since a punch and female mold move in the vertical direction of drawing 6 and the metal mold of shaping opens and closes, if opening of this slot has turned to the fitting part (a part for the flange 12 of the panel holddown member 5 of drawing 6) of a panel holddown member from the beginning, namely, the direction of a shaft is turned to, even if it is fitted in and crowded in the vertical direction to the migration direction of metal mold at a metal mold fang furrow and metal mold opens, a dust seal will not separate from metal mold. However, in this invention, opening of a slot has turned to the direction of other bellows sections, and since this direction is in agreement in the migration direction of metal mold, mold release from metal mold is performed easily.

[0019] When fitting in the periphery edge and panel holddown member of the bellows section, it is also good

to carry out fitting, without using adhesives, but if it pastes up using adhesives, since bonding strength, airtightness, etc. will improve, it is desirable. As adhesives to be used, an epoxy system and urethane system adhesives can be mentioned preferably.

[0020] Moreover, since it has the rib in the field of the outermost edge of a periphery edge, die releasing at the time of shaping is good. When this rib does not exist, it finishes fabricating that the field of the outermost edge is a flat and a dust seal is picked out from metal mold, this part will be worn with metal mold, mold dirt will be produced, and a mold-release characteristic will get worse. For this reason, if shaping is repeated repeatedly as it is, the dust seal of mold goods adheres to metal mold, and when taking out, it will damage. If it has the rib, when taking out from metal mold, since it separates from metal mold so that the part of the periphery edge which remained in the punch to the last may be rotated and turned over, there is also little mold dirt and rubber does not adhere.

[0021] If even die releasing at the time of shaping is avoided, especially the configuration or number of ribs will not be limited.

[0022]

[Effect of the Invention] Since this invention is a configuration like the above-mentioned explanation, it does so effectiveness which is indicated below.

[0023] Since the dust seal which has the shaft-sealing section and two or more bellows sections is really manufactured with shaping and it considers as one member, a nest activity with a car body can be done easily, sealing nature and insulation also improve, and since the production process of a dust seal also becomes simple, cost falls.

[0024] Since the inner circumference edge is connected with the shaft-sealing section, and a periphery edge pastes up with a tubed panel holddown member and forms a closed space by the shaft-sealing section, two or more bellows sections, and the panel holddown member, sealing nature and insulation of two or more bellows sections [each] improve.

[0025] Since the projection directions of the maximum lobe in the shaft orientations of the two bellows sections of the outermost part of shaft orientations are an opposite direction and a direction keeping away, respectively, insulation improves.

[0026] Since a slot and a rib are prepared in the periphery edge of the one bellows section and fitting is carried out to a panel holddown member, shaping is easy and an assembly can also be performed easily.

[0027]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained based on a drawing.

[0028] - Gestalt- drawing 1 of the first operation is the sectional view of the dust seal 4 of the gestalt of the first operation. The dust seal 4 has the two bellows sections 1 and 2 which connected with the shaft-sealing section 3 and the shaft-sealing section 3 of a cylindrical shape which use the inside as the shaft insertion opening 11, and have spread in the way outside the direction of a path. And the two bellows sections 1 and 2 are pasted up on the panel holddown member 5 of a cylindrical shape by jointing 7 and 8.

[0029] Inside the shaft-sealing section 3, the annular first and the second annular lip 13 and 14 are prepared, and sealing nature is raised to it. Moreover, since the second lip 14 which has two or more small irregularity holds grease to a crevice, the work which reduces a sliding friction with a shaft also has it. The annular metallic ornaments 6 are laid underground in the dust seal 4, and are committing reinforcement.

[0030] Even if a shaft moves to the direction and shaft orientations which carry out eccentricity, the bellows sections 1 and 2 are combined in the configuration with bending for the shaft-sealing section 3 and the panel holddown member 5 so that it can follow in footsteps of the motion.

[0031] Next, although the manufacture approach is explained, this is one example and the manufacture approach of the dust seal of this invention is not restricted to this.

[0032] Primer adhesives are applied to the jointing 8 of the second bellows section 2, and the part of the panel holddown member 5 to paste up, and overcoat adhesives are further applied from on the. Primer adhesives are applied also like the front face of the annular metallic ornaments 6, and overcoat adhesives are further applied from on the. As these primer adhesives, phenol system adhesives (for example, trade name KEMUROKKU 205 by the U.S. HYUSON chemical company) etc. have desirable chlorinated-rubber system adhesives (for example, trade name KEMUROKKU 220 by the U.S. HYUSON chemical company) etc. as overcoat adhesives.

[0033] It fabricates by setting these panel holddown members 5 and annular metallic ornaments 6 to metal mold, and pouring in rubber. Vulcanization adhesion of the panel holddown member 5, and the annular

metallic ornaments 6 and rubber is carried out. As for the rubber used here, natural rubber (NR), styrene butadiene rubber (SBR), NR/SBR, chloroprene rubber (CR), ethylene propylene rubber (EPDM), acrylonitrile-butadiene rubber (NBR), etc. are mentioned.

[0034] What was fabricated and was taken out from metal mold is a thing of the condition which shows in drawing 2. If the jointing 7 of the first bellows section 1 is lightly pushed from the upper part at this time, the bending which is the maximum lobe 9 of the first bellows section 1 shown in drawing 1 will be formed. The jointing 7 of the first bellows section 1 of this dust seal 4 and the flange 12 of the panel holddown member 5 are pasted up using adhesives, such as an epoxy system and an urethane system, and the dust seal 4 of drawing 1 is completed.

[0035] Grease is applied inside the shaft-sealing section 3 of this dust seal 4, a steering shaft is inserted, and the panel holddown member 5 is attached in a dash panel.

[0036] - Gestalt- drawing 3 of the second operation is the sectional view of the dust seal 4 of the gestalt of the second operation. A different point from the gestalt of the first operation is the projection direction of the maximum lobe 9 of the first bellows section 1. In drawing 3, the projection direction of the maximum lobe 9 of the first bellows section 1 and the projection direction of the maximum lobe 10 of the second bellows section 2 are an opposite direction and a direction keeping away. For this reason, the space surrounded by these two lobes 9 and 10 has the large volume compared with the dust seal 4 of drawing 1, and insulation is high. Except the projection direction of the maximum lobe 9 of the first bellows section 1, it is the same as that of the gestalt of the first operation also at the point of the point of structure or a process, and a nest.

[0037] - Gestalt of the third operation - The gestalt of the third operation is shown in drawing 5 and drawing 6. Drawing 6 is a sectional view in the condition of it having been fabricated and having been taken out from metal mold, and drawing 5 is a sectional view in the condition of having fitted the fitting section 15 of the first bellows section 1 into the flange 12 of the panel holddown member 5. Hereafter, although explained based on a drawing, since there is the same part as the gestalt of the first operation, a different part from the gestalt of the first operation is explained.

[0038] The fitting section 15 with the panel holddown member 5 is just going to be formed a place which is different from the gestalt of the first operation in drawing 6 in the periphery edge of the first bellows section 1. The fitting section 15 is equipped with the slot 16 which placed opening upside down, and equips the perimeter of the method of outside with two ribs 17. Since the sense of opening of a slot 16 and the sense of the flange 12 of a panel holddown member are not in agreement, the fitting section 15 is rotated downward 90 degrees in drawing 6, and fitting is carried out to a flange 12. The condition is drawing 5. Before carrying out fitting, the adhesives of an epoxy system or an urethane system may be applied to a slot 16 or a flange 12. Since fitting is carried out to the panel holddown member 5, the first periphery edge and panel holddown member 5 of the bellows section 1 are always easily [often / location precision / and] fixable. At this time, a rib 17 becomes downward.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The sectional view of the dust seal of the gestalt of the first operation

[Drawing 2] The sectional view before adhesion of the dust seal of the gestalt of the first operation

[Drawing 3] The sectional view of the dust seal of the gestalt of the second operation

[Drawing 4] The sectional view before adhesion of the dust seal of the gestalt of the second operation

[Drawing 5] The sectional view of the dust seal of the gestalt of the third operation

[Drawing 6] The sectional view in front of fitting of the dust seal of the gestalt of the third operation

[Drawing 7] The sectional view of the dust seal which consists of two conventional members

[Description of Notations]

1 First Bellows Section

2 Second Bellows Section

3 Shaft-Sealing Section

4 Dust Seal

5 Panel Holddown Member

6 Annular Metallic Ornaments

7 Jointing of First Bellows Section

8 Jointing of Second Bellows Section

9 The Maximum Lobe of First Bellows Section

10 The Maximum Lobe of Second Bellows Section

11 Shaft Insertion Opening

12 Flange of Panel Holddown Member

13 First Annular Lip

14 Second Annular Lip

15 Fitting Section of First Bellows Section

16 Slot

17 Rib

21 First Dust Seal Member

22 Second Dust Seal Member

23 Jointing of First Dust Seal Member

24 Jointing of Second Dust Seal Member

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

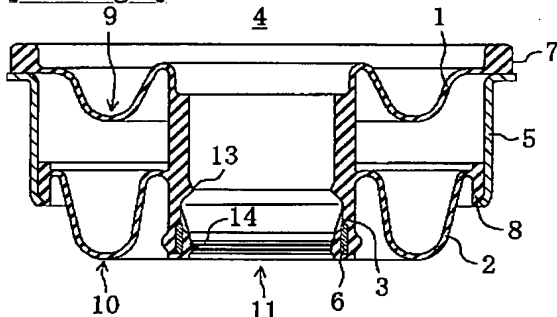
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

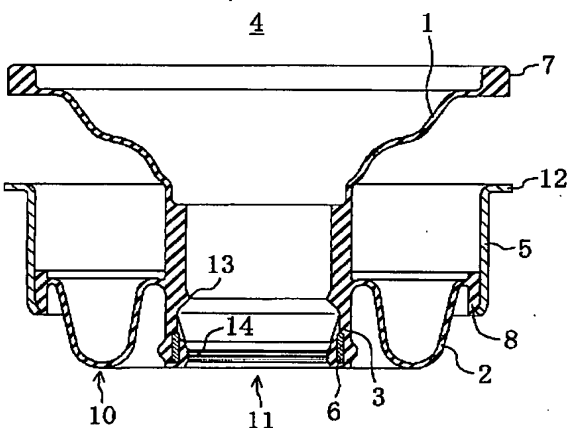
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

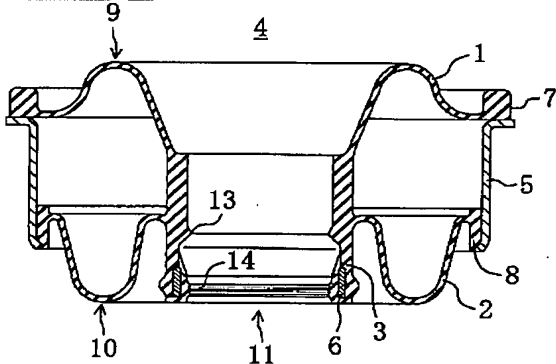
[Drawing 1]



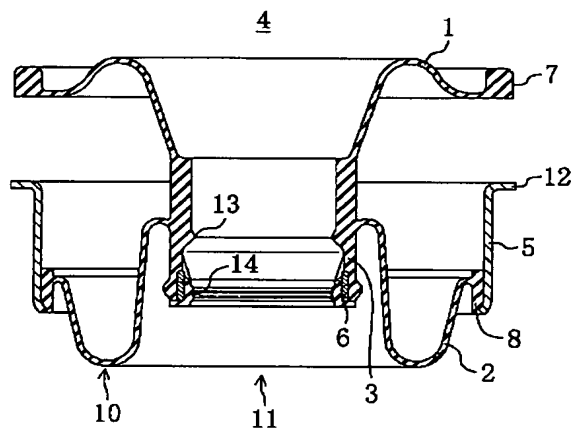
[Drawing 2]



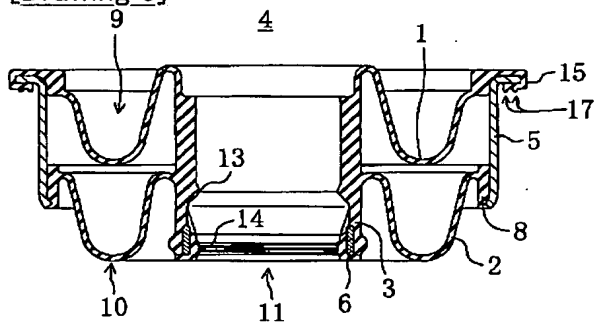
[Drawing 3]



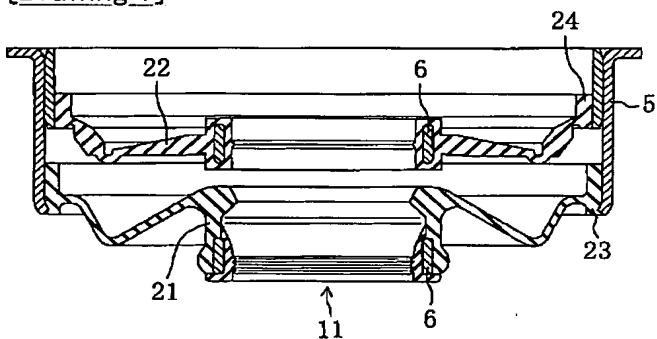
[Drawing 4]



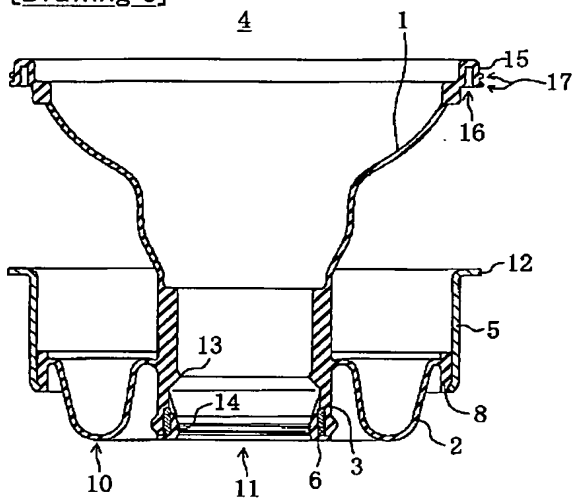
[Drawing 5]



[Drawing 7]



[Drawing 6]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-324018

(P2001-324018A)

(43) 公開日 平成13年11月22日 (2001. 11. 22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
F 1 6 J 3/02		F 1 6 J 3/02	B 3 J 0 3 3
F 1 6 C 3/02		F 1 6 C 3/02	3 J 0 4 3
F 1 6 J 15/16		F 1 6 J 15/16	D 3 J 0 4 5

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-140662(P2000-140662)

(22) 出願日 平成12年 5 月12日 (2000. 5. 12)

(71) 出願人 000201869

倉敷化工株式会社

岡山県倉敷市連島町矢柄四の町4630番地

(72) 発明者 橋本 治

岡山県倉敷市連島町矢柄四の町4630番地

倉敷化工株式会社内

(72) 発明者 大島 茂

岡山県倉敷市連島町矢柄四の町4630番地

倉敷化工株式会社内

(74) 代理人 100077931

弁理士 前田 弘 (外 7 名)

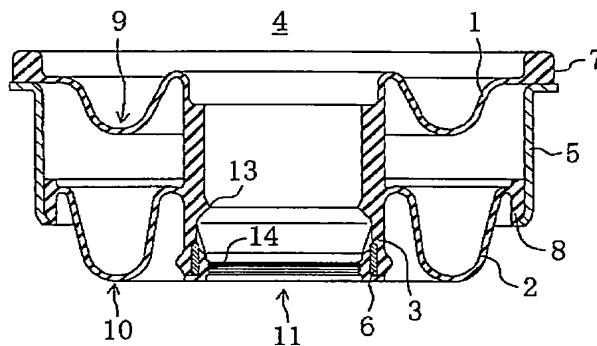
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダストシール

(57) 【要約】

【課題】車体への組込み作業が簡単で、密閉性や遮音性が向上して、コストを下げることのできるダストシールを提供する。

【解決手段】ダストシール4は、ステアリングシャフトに接触してシールする軸シール部3と、該軸シール部3に内周端が連結され外周端がパネル固定部材5に接着されている二つのベローズ部1、2を有している。軸シール部3とベローズ部1、2とパネル固定部材5とで密閉空間を形成している。該ダストシール4は、金型により一つの部材として一体成形される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 開口を有するパネルと該開口にてパネルを貫く軸との間をパネルの開口部分に固定されるパネル固定部材と共に密封するダストシールであって、上記パネル固定部材は、上記の軸に略平行で筒状であり、上記ダストシールは、一体成形されていて、上記軸に密着する円筒形の軸シール部と径方向に広がる複数のベローズ部とを有し、上記の複数のベローズ部は、いずれも内周端が軸シール部に連結されていて外周端が上記パネル固定部材に固定されて、軸シール部と複数のベローズ部とパネル固定部材とで密閉空間を形成することを特徴とするダストシール。

【請求項 2】 上記軸方向の最も外側の二つのベローズ部の軸方向における最大突出部の突出方向がそれぞれ反対方向かつ互いに遠ざかる方向であることを特徴とする請求項 1 記載のダストシール。

【請求項 3】 上記複数のベローズ部のうち、上記軸方向の最も外側の一つのベローズ部の外周端は溝を備えていて、上記溝は他のベローズ部の方に開口して成形されていて、上記外周端の径方向最外端の面にリブが設けられていて、上記溝の開口が軸に向くように上記外周端を略 90 度回転させて、該溝を上記パネル固定部材に嵌合させて固定されていることを特徴とする請求項 1 記載のダストシール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、組込み作業が簡単で密閉性や遮音性を向上させたダストシールに関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車のステアリングシャフトは、フロントダッシュパネルの開口にフロントダッシュパネルを貫くように配置されている。フロントダッシュパネルの開口端とステアリングシャフトの間には、ダストシールが設置されている。ダストシールは車室内と外とを隔てる役目のもので、車外からゴミやほこり、水などが入ってこないようにし、エンジンの音を遮蔽する役割もある。また、ステアリングシャフトは、走行中にフロントダッシュパネルの開口に対して相対的に動いてしまうことを避けられないため、ダストシールはその動きに追随し、かつ密閉性も保つ必要もある。

【0003】 このようなダストシールに関して、遮音性を向上させるために特開平 9-242880 号公報では、フロントダッシュパネルの開口に固定される固定環部とシャフトに接触するシール部と、固定環部とシール部をつなぐベロー部とを備えた第一のダストシール部材と、第一のダストシール部材の固定環部に嵌合される固定環部とシャフトに接触するシール部と、固定環部とシール部をつなぐベロー部とを備えた第二のダストシール部材からなる密封装置であるダストシールの技術が開示されている。また、図 7 には、2 つのダストシール

部材 21、22 からなる他の従来のダストシールの断面図を示す。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記の技術には次のような課題がある。

【0005】 2 つのダストシール部材を嵌合させてステアリングシャフトとフロントダッシュパネルとに組み込むので、組込み作業に手間がかかる。そして、2 つの部材を別々に作成しなければならないので、コストがかかる。また、2 つの部材を嵌合して組み立てるため、密閉性や遮音性にやや劣る。

【0006】 本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、車体への組込み作業が簡単で、密閉性や遮音性が向上して、コストを下げることのできるダストシールを提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 すなわち、この出願の請求項 1 に係る発明は、開口を有するパネルと該開口にてパネルを貫く軸との間をパネルの開口部分に固定されるパネル固定部材と共に密封するダストシールであって、上記パネル固定部材は、上記の軸に略平行で筒状であり、上記ダストシールは、一体成形されていて、上記軸に密着する円筒形の軸シール部と径方向に広がる複数のベローズ部とを有し、上記の複数のベローズ部は、いずれも内周端が軸シール部に連結されていて外周端が上記パネル固定部材と接着されて、軸シール部と複数のベローズ部とパネル固定部材とで密閉空間を形成することを特徴とするダストシールである。

【0008】 軸シール部と複数のベローズ部を有するダストシールが一体成形されていて、ダストシールは 1 つの部材で形成されている。そのため、2 つの部材を組み合わせるダストシールを形成する場合に比べて、以下のような利点を備えている。

【0009】 第一に車体への組込み作業を簡単にできる。2 つの部材からなるダストシールであれば、部材同士を組み込む作業と車体への組込み作業の 2 つの作業をしなければならないが、1 つの部材からなっていれば、車体への組込み作業だけで済む。

【0010】 第二に密閉性や遮音性を向上することができる。2 つの部材を組み合わせると、どうしてもその隙間からほこりや水、オイルなどの異物が入ってくる恐れがある。また、エンジンの騒音も部材間の隙間があることによって、透過を完全に防止することができない。1 つの部材からなっていれば、密閉性が向上して異物侵入の恐れがない。また、遮音性も向上するのでエンジン騒音の遮蔽も向上する。

【0011】 第三に製造コストを下げることができる。成形の金型が 1 つで済むこと、成形が一度で済むこと、組込み作業も簡便になることなどからコストを下げられ

る。

【0012】径方向に拡がる複数のベローズ部は、いずれも内周端が軸シール部に連結されていて外周端がパネル固定部材と接着されて密閉空間を形成し、撓みを有した形状であるので、軸であるステアリングシャフトがパネルの開口に対して走行中に相対的に移動をしても、ベローズ部が変形することによって密閉性が保たれる。そして、密閉空間はダストシール、パネル固定部材及びその間の接着によって形成されているため、密閉性が高く、異物侵入や騒音の透過を防ぐことができる。

【0013】また、パネル固定部材が上記の軸に略平行で筒状であるので、ダストシールと共に広くて安定した密閉空間を形成することができる。

【0014】ダストシールは、密閉性、遮音性、軸移動への追従性などが要求されるので、ゴムやプラスチックなどからなることが好ましい。

【0015】この出願の請求項2に係る発明は、上記軸方向の最も外側の二つのベローズ部の軸方向における最大突出部の突出方向がそれぞれ反対方向かつ互いに違さる方向であることを特徴とする請求項1記載のダストシールである。

【0016】ベローズ部は、軸と開口との相対的な移動に対処できるよう、図3に示すように蛇腹状に波打っている。そのため、ベローズ部は軸方向に最低1つの突出部を有する。そしてその突出方向は軸方向である。複数のベローズ部のうち軸方向の最も外側に離れて位置する2つのベローズ部が有する突出部のうち最大突出部の突出方向がそれぞれ反対方向かつ互いに違さる方向であれば、該2つのベローズ部により囲まれる密閉空間、即ちダストシールとパネル固定部材とが形成する密閉空間は、突出方向が同じ場合や互いに近づく方向の場合に比べて容積が大きくなる。そのために遮音性が向上する。

【0017】この出願の請求項3に係る発明は、上記複数のベローズ部のうち、上記軸方向の最も外側の一つのベローズ部の外周端は溝を備えていて、上記溝は他のベローズ部の方に開口して形成されていて、上記外周端の径方向最外端の面にリブが設けられていて、上記溝の開口が軸に向くように上記外周端を略90度回転させて、該溝を上記パネル固定部材に嵌合させて固定されていることを特徴とする請求項1記載のダストシールである。

【0018】このような構造であると、組立が簡単であって、金型での成形が容易である。成形の金型は、上型と下型とが図6の上下方向に移動して開閉するので、もしこの溝の開口が最初からパネル固定部材の嵌合部分

(図6のパネル固定部材5のフランジ部分12)に向いている、すなわち軸の方に向いていると、金型の移動方向に対して垂直な方向に金型が溝にはまりこんで、金型が開いてもダストシールが金型から離れないことになる。けれども本発明では、溝の開口は他のベローズ部の方向に向いていて、この方向は金型の移動方向に一致して

いるため、金型からの離型が容易に行われる。

【0019】ベローズ部の外周端とパネル固定部材とを嵌合するときには、接着剤を用いずに嵌合させるだけでもよいが、接着剤を用いて接着すると、接合強度や気密性等が向上するので好ましい。用いる接着剤としては、エポキシ系やウレタン系接着剤を好ましく挙げることができる。

【0020】また、外周端の最外端の面にリブを有しているため、成形時の型離れがよい。このリブがなくて最外端の面がフラットであると、成形し終わって金型からダストシールを取り出すときに、この部分が金型と擦れて型汚れを生じ、離型性が悪化してしまう。このため、このまま何度も成形を繰り返すと成形品のダストシールが金型にくっついてしまい、取り出すときに破損してしまう。リブを有していれば、金型から取り出すときに、上型に最後まで残った外周端の部分が回転してめくれるように金型から離れるので型汚れも少なく、ゴムが付着することはない。

【0021】成形時の型離れさえよければ、リブの形状や数は特に限定されない。

【0022】

【発明の効果】本発明は、上記の説明のような構成であるので、以下に記載されるような効果を奏する。

【0023】軸シール部と複数のベローズ部とを有するダストシールを一体成形で製造し、1つの部材とするので、車体との組込み作業が簡単に行えて、密閉性・遮音性も向上し、ダストシールの製造工程も簡略になるのでコストが下がる。

【0024】複数のベローズ部は、いずれも内周端が軸シール部に連結されていて外周端が筒状のパネル固定部材と接着されて、軸シール部と複数のベローズ部とパネル固定部材とで密閉空間を形成しているため、密閉性・遮音性が向上する。

【0025】軸方向の最も外側の2つのベローズ部の軸方向における最大突出部の突出方向がそれぞれ反対方向かつ違さる方向であるため、遮音性が向上する。

【0026】一つのベローズ部の外周端に溝とリブを設けて、パネル固定部材に嵌合させるため、成形が容易であり、組み立ても簡単におこなえる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。

【0028】- 第一の実施の形態 -

図1は、第一の実施の形態のダストシール4の断面図である。ダストシール4は、内側をシャフト挿入口11とする円筒形の軸シール部3と軸シール部3に連結して径方向の外方に拡がっている2つのベローズ部1、2を有している。そして2つのベローズ部1、2は接着部7、8で円筒形のパネル固定部材5に接着されている。

【0029】軸シール部3の内側には、環状の第一及び

第二のリップ13、14が設けられ密閉性を上げている。また、小さな凹凸を複数有する第二のリップ14は、凹部にグリースを保持するので、シャフトとの摺動抵抗を低減させる働きも有する。環状金具6はダストシール4内に埋設されていて、補強の働きをしている。

【0030】シャフトが偏心する方向や軸方向に動いてもその動きに追従できるように、ベローズ部1、2は軸シール部3とパネル固定部材5とを撓みを有した形状で結合している。

【0031】次に製造方法について説明するが、これは一つの例であって、本発明のダストシールの製造方法は、これに限られるものではない。

【0032】第二のベローズ部2の接着部8と接着するパネル固定部材5の部分にプライマー接着剤を塗布し、さらにその上からオーバーコート接着剤を塗布する。環状金具6の表面にも同様にプライマー接着剤を塗布し、さらにその上からオーバーコート接着剤を塗布する。これらのプライマー接着剤としてはフェノール系接着剤（例えば米国ヒューソンケミカル社製商品名ケムロック205）等が、オーバーコート接着剤としては塩化ゴム系接着剤（例えば米国ヒューソンケミカル社製商品名ケムロック220）等が好ましい。

【0033】これらのパネル固定部材5と環状金具6を金型にセットして、ゴムを注入して成形をする。パネル固定部材5、環状金具6とゴムとは加硫接着される。ここで用いるゴムは、天然ゴム（NR）、スチレンブタジエンゴム（SBR）、NR/SBR、クロロブレンゴム（CR）、エチレンプロピレンゴム（EPDM）、アクリロニトリルブタジエンゴム（NBR）等が挙げられる。

【0034】成形され金型から出されたものが、図2に示す状態のものである。この時、第一のベローズ部1の接着部7を上方から軽く押せば、図1に示す第一のベローズ部1の最大突出部9である撓みが形成される。このダストシール4の第一のベローズ部1の接着部7とパネル固定部材5のフランジ12とをエポキシ系やウレタン系等の接着剤を用いて接着させて図1のダストシール4が完成する。

【0035】このダストシール4の軸シール部3の内側にグリースを塗布して、ステアリングシャフトを挿入し、パネル固定部材5をダッシュパネルに取り付ける。

【0036】－第二の実施の形態－

図3は、第二の実施の形態のダストシール4の断面図である。第一の実施の形態と異なる点は、第一のベローズ部1の最大突出部9の突出方向である。図3では、第一のベローズ部1の最大突出部9の突出方向と第二のベローズ部2の最大突出部10の突出方向とが反対方向かつ遠ざかる方向である。このため、これらの二つの突出部9、10で囲まれた空間は、図1のダストシール4に比べて容積が大きく、遮音性が高くなっている。第一のベ

ローズ部1の最大突出部9の突出方向以外は、構造の点でも製法、組込みの点でも第一の実施の形態と同様である。

【0037】－第三の実施の形態－

第三の実施の形態を図5と図6に示す。図6は成形されて金型から取り出された状態の断面図であり、図5は第一のベローズ部1の嵌合部15をパネル固定部材5のフランジ12に嵌合した状態の断面図である。以下、図面に基ついて説明するが、第一の実施の形態と同じ部分があるので、第一の実施の形態と異なる部分について説明をする。

【0038】図6にて第一の実施の形態と異なっているところは、第一のベローズ部1の外周端にパネル固定部材5との嵌合部15が形成されているところである。嵌合部15は下向きに開口した溝16を備えていて、また、外方周囲に二つのリブ17を備えている。溝16の開口の向きとパネル固定部材のフランジ12の向きが一致しないので、嵌合部15を図6中で90度下向きに回転させてフランジ12に嵌合させる。その状態が図5である。嵌合させる前に溝16あるいはフランジ12にエポキシ系やウレタン系の接着剤を塗布しておいても良い。パネル固定部材5に嵌合させるので、常に位置精度よく、かつ簡単に第一のベローズ部1の外周端とパネル固定部材5とを固定することができる。この時リブ17は下向きになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第一の実施の形態のダストシールの断面図

【図2】第一の実施の形態のダストシールの接着前の断面図

【図3】第二の実施の形態のダストシールの断面図

【図4】第二の実施の形態のダストシールの接着前の断面図

【図5】第三の実施の形態のダストシールの断面図

【図6】第三の実施の形態のダストシールの嵌合前の断面図

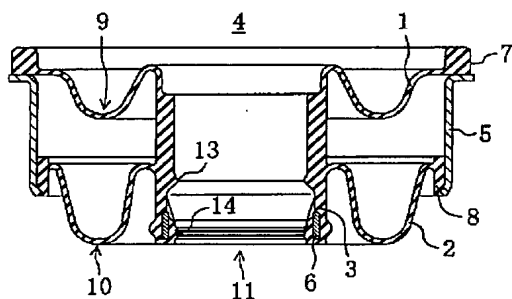
【図7】従来の2つの部材からなるダストシールの断面図

【符号の説明】

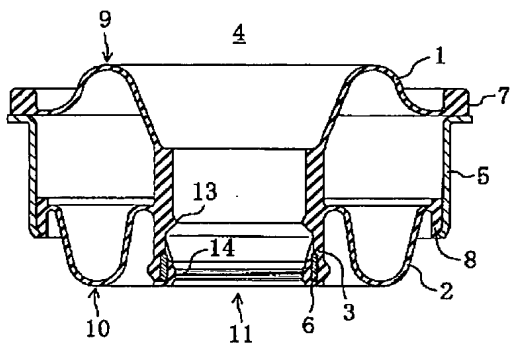
- | | |
|----|----------------|
| 1 | 第一のベローズ部 |
| 2 | 第二のベローズ部 |
| 3 | 軸シール部 |
| 4 | ダストシール |
| 5 | パネル固定部材 |
| 6 | 環状金具 |
| 7 | 第一のベローズ部の接着部 |
| 8 | 第二のベローズ部の接着部 |
| 9 | 第一のベローズ部の最大突出部 |
| 10 | 第二のベローズ部の最大突出部 |
| 11 | シャフト挿入口 |
| 12 | パネル固定部材のフランジ |

- 7
13 環状の第一のリップ
14 環状の第二のリップ
15 第一のペローズ部の嵌合部
16 溝
17 リブ

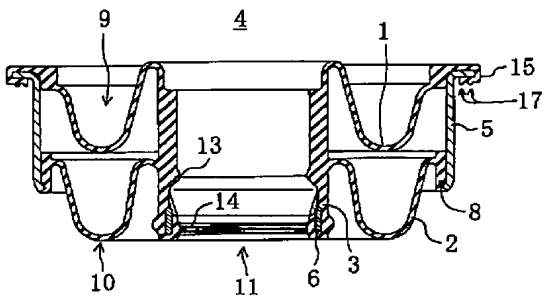
【図1】



【図3】



【図5】

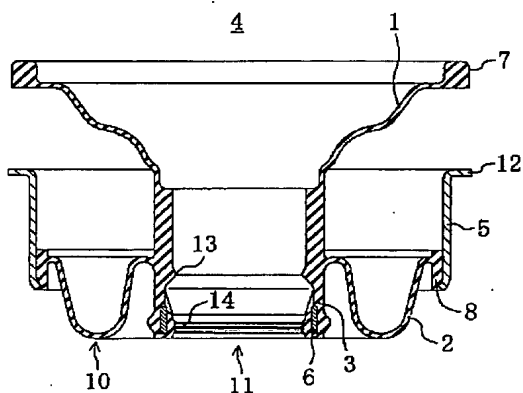


8

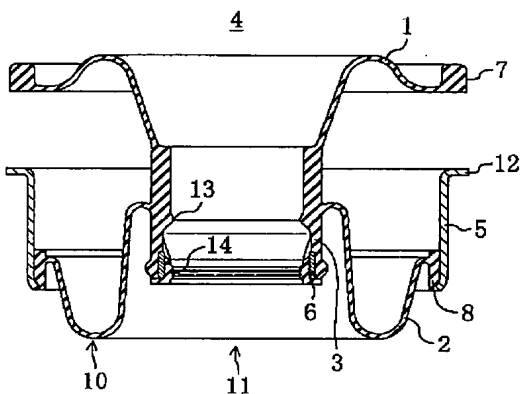
- * 21 第一のダストシール部材
22 第二のダストシール部材
23 第一のダストシール部材の接着部
24 第二のダストシール部材の接着部

*

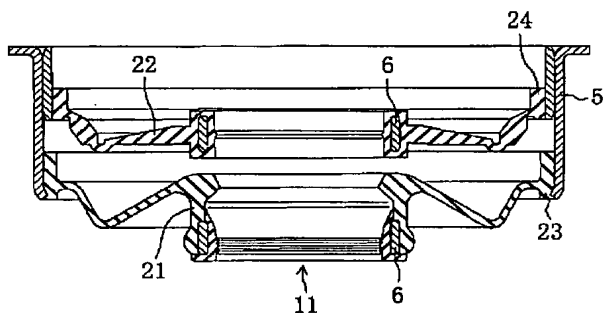
【図2】



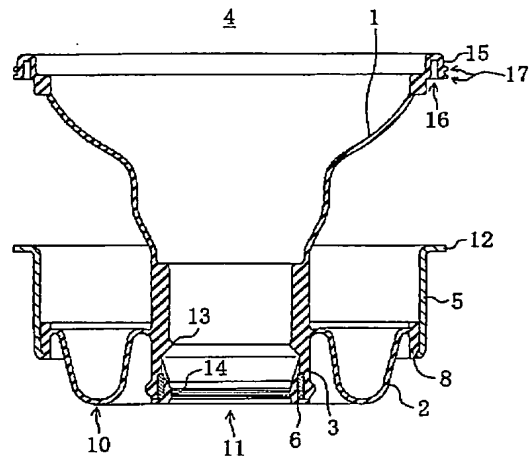
【図4】



【図7】



【図6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3J033 AA01 AC01 BA13 BA20
3J043 AA16 BA08 CA02 CA12 CB13
FA01
3J045 AA10 AA14 BA02 BA04 CB04
CB17 CB21 DA01 DA05 EA10